

## 第6章 計画段階配慮事項の検討に係る調査・予測及び評価の結果

### 1 大気質

#### 1.1 調査

##### 1) 調査方法

###### (1) 大気質の濃度の状況

文献その他の資料調査結果をもとに、対象事業実施想定区域及びその周囲における二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び大気質に係る有害物質（塩化水素、ダイオキシン類）の濃度の状況を調査した。

大気質の調査位置は、図3.1.1-5(p.3-7参照)に示したとおりである。

###### (2) 気象の状況

久留米地域気象観測所における地上気象（風向・風速）の状況を調査した。

地上気象の観測位置は、図3.1.1-1(p.3-3参照)に示したとおりである。

##### 2) 調査の結果

###### (1) 大気質の濃度の状況

大気質の濃度の状況の調査結果は、「第3章 1.1 2)大気質(p.3-6参照)」に示したとおりである。

###### (2) 気象の状況

気象の状況の調査結果は、「第3章 1.1 1)気象(p.3-2参照)」に示したとおりである。

久留米地域気象観測所における平成23年～27年の年間最多風向はともに北東、平均風速は2.2～2.3m/sとなっていた。

なお、平成27年における風向別平均風速は表6.1.1-1に示すとおりであった。

表 6.1.1-1 風向別平均風速

風向	N	NNE	NE	ENE	E	ESE	SE	SSE	S	SSW	SW	WSW	W	WNW	NW	NNW	calm
出現頻度 (%)	6.3	16.4	22.8	5.5	1.1	0.9	1.3	1.9	5.6	7.5	7.3	5.8	4.3	3.7	2.1	3.1	4.5
平均風速 (m/s)	2.4	3.0	2.5	2.1	1.4	1.1	1.7	1.7	2.4	2.3	1.6	1.7	1.7	2.3	1.7	1.8	—

## 1.2 予測

### 1) 予測方法

「窒素酸化物総量規制マニュアル（新版）」（平成12年 公害研究対策センター）等に示される方法に基づき、新施設から排出される煙突排ガスの影響について短期予測（1時間値予測）により簡易的に予測した。

予測は、気象の状況を勘案して気象条件を設定し、各計画施設案の煙突排ガスからの代表的な寄与濃度について予測した。

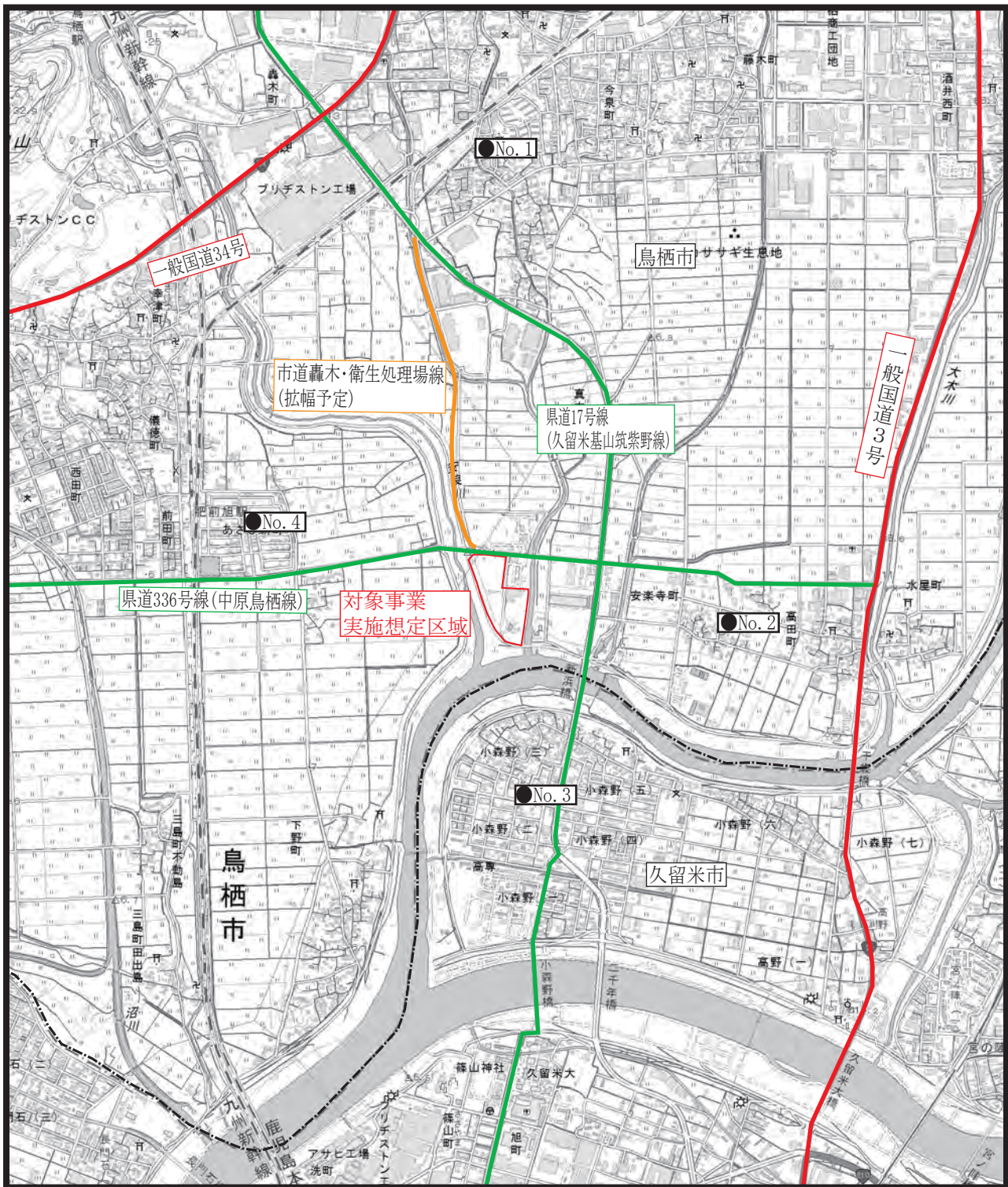
### (1) 予測地域

予測地域は、計画施設から排出される煙突排ガスに係る環境影響を受けるおそれがあると認められる地域として、事業実施想定区域から半径約2kmの範囲とし、図6.1.2-1及び以下に示す4地点を選定した。なお、予測点高さは、地上1.5mとした。

- ・ No. 1 対象事業実施想定区域 北地点
- ・ No. 2 対象事業実施想定区域 東地点
- ・ No. 3 対象事業実施想定区域 南地点
- ・ No. 4 対象事業実施想定区域 西地点

### (2) 予測項目

予測項目は、計画施設から排出される煙突排ガス中の二酸化硫黄、二酸化窒素、浮遊粒子状物質及び大気質に係る有害物質（塩化水素、ダイオキシン類）とし、1時間値の予測計算を実施した。



凡例

- : 対象事業実施想定区域
- : 市界
- : 予測地点
- : 主要道路 (国道)
- : 主要道路 (県道)
- : 主要道路 (市道)



S = 1:25,000



図6.1.2-1 予測地点の位置

### (3) 予測式

予測に用いる拡散式等は、以下のとおりとした。

#### ① 有効煙突高

有効煙突高は次式で求めた。

$$H_e = H_o + \Delta H$$

ここで、 $H_e$ ：有効煙突高(m)

$H_o$ ：煙突実体高(m)

$\Delta H$ ：排出ガス上昇高(m)

ア. 有風時（風速 $\geq 1.0$ m/s）

CONCAWE 式

$$\Delta H = 0.175 Q_H^{(1/2)} U^{(-3/4)}$$

ここで、 $Q_H$ ：排出熱量 $= \rho \cdot Q \cdot C_p \cdot \Delta T$

$\rho$ ：15℃における排出ガス密度 $= 1.225 \times 10^3$  (g/m<sup>3</sup>)

$Q$ ：排出ガス量 (m<sup>3</sup>N/S)

$C_p$ ：定圧比熱 $= 0.24$  (cal/K·g)

$\Delta T$ ：排出ガス温度と気温（15℃を想定）の温度差 (℃)

$U$ ：煙突頭頂部での風速 (m/s)

なお、 $U$ については地上風速から次のべき法則により推定した。

$$U = U_s (Z / Z_s)^P$$

ここで、 $U_s$ ：地上風速 (m/s)

$Z$ ：煙突高度に相当する高さ (m)

$Z_s$ ：地上風速の観測高さ (13m)

$P$ ：大気安定度に依存する指数（表 6.1.2-1 参照）

表 6.1.2-1 大気安定度とべき指数の関係

パスキル安定度	A	B	C	D	E	F、G
P	0.1	0.15	0.20	0.25	0.25	0.30

資料：「ごみ焼却施設環境アセスメントマニュアル」

(社) 全国都市清掃会議 発行

② 拡散式

プルームモデルの基本式で  $y=z=0$  とした次式を用いた。

$$C(x,0,0) = \frac{q}{\pi\sigma_y\sigma_z u} \cdot \exp\left(-\frac{He^2}{2\sigma_z^2}\right)$$

ただし、 $\sigma_y$  の値は、評価時間に応じて次式により修正した。

$$\sigma_y = \sigma_{yP} (t / t_P)^r$$

ここで、 $t$  : 評価時間 (60min)

$t_P$  : パスキル・ギフォード図の評価時間 (3min)

$\sigma_y$  : 評価時間  $t$  に対する水平方向の煙の拡がり幅 (m)

$\sigma_{yP}$  : パスキル・ギフォード図 (図 6.1.2-1 参照) から求めた水平方向の煙の拡がり幅 (m)

$r$  : べき指数 (0.2~0.5) (ここでは、安全側の見知から 0.2 を採用 (廃棄物処理施設生活環境影響調査指針 (平成 18 年 9 月 環境省 大臣官房 廃棄物・リサイクル対策部))

(4) 予測条件

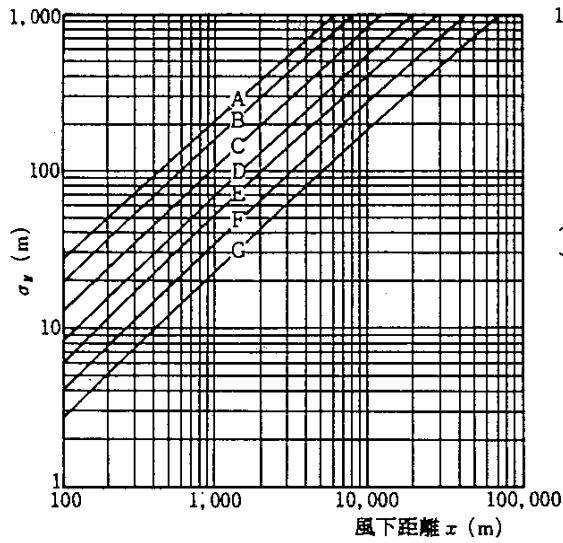
① 煙突排ガスの諸元

煙突排ガスの諸元は、類似施設を参考として表 6.1.2-2 に示すとおり設定した (資料-1 参照)。

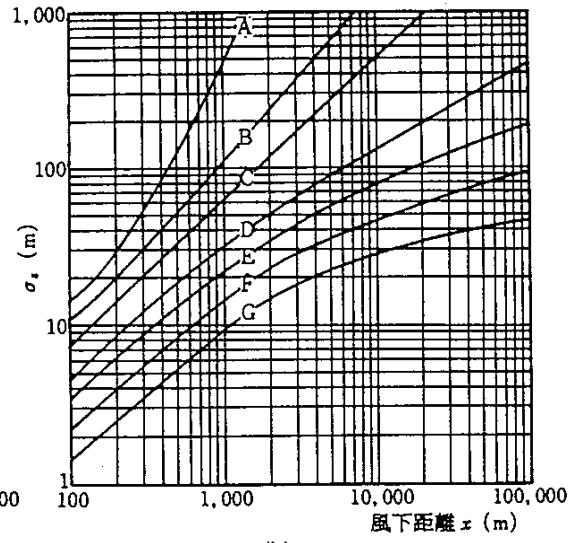
表 6.1.2-2 煙突排ガスの諸元

項 目		設定値	
煙突実体高	(m)	59	
炉数	(炉)	2	
排出ガス量	湿り	(m <sup>3</sup> N/h)	23,600
	乾き	(m <sup>3</sup> N/h)	18,510
	乾き (O <sub>2</sub> 12%換算)	(m <sup>3</sup> N/h)	27,744
O <sub>2</sub> 濃度	(%)	7.51	
排出ガス温度	(°C)	170	
排出ガス濃度	硫黄酸化物	(ppm)	50
	ばいじん	(g/ m <sup>3</sup> N)	0.01
	窒素酸化物	(ppm)	100
	塩化水素	(ppm)	50
	ダイオキシン類	(ng/ m <sup>3</sup> N)	0.1

注：排出ガス量は 1 炉あたり



(a)  $\sigma_y$



(b)  $\sigma_z$

$$\sigma_y(x) = \gamma_y \cdot x^{\alpha_y}$$

安定度	$\alpha_y$	$\gamma_y$	風下距離 (m)
A	0.901	0.426	0~1,000
	0.851	0.602	1,000~
B	0.914	0.282	0~1,000
	0.865	0.396	1,000~
C	0.924	0.1772	0~1,000
	0.885	0.232	1,000~
D	0.929	0.1107	0~1,000
	0.889	0.1467	1,000~
E	0.921	0.0864	0~1,000
	0.897	0.1019	1,000~
F	0.929	0.0554	0~1,000
	0.889	0.0733	1,000~
G	0.921	0.0380	0~1,000
	0.896	0.0452	1,000~

$$\sigma_z(x) = \gamma_z \cdot x^{\alpha_z}$$

安定度	$\alpha_z$	$\gamma_z$	風下距離 (m)
A	1.122	0.0800	0~300
	1.514	0.00855	300~500
B	2.109	0.000212	500~
	0.964	0.1272	0~500
C	1.094	0.0570	500~
	0.918	0.1068	0~
D	0.826	0.1046	0~1,000
	0.632	0.400	1,000~10,000
E	0.555	0.811	10,000~
	0.788	0.0928	0~1,000
F	0.565	0.433	1,000~10,000
	0.415	1.732	10,000~
G	0.784	0.0621	0~1,000
	0.526	0.370	1,000~10,000
G	0.323	2.41	10,000~
	0.794	0.0373	0~1,000
	0.637	0.1105	1,000~2,000
	0.431	0.529	2,000~10,000
	0.222	3.62	10,000~

出典：窒素酸化物総量規制マニュアル [新版] (2000年、公害研究対策センター)

図 6.1.2-1 Pasquill-Gifford 図



## ② 予測点までの距離

各計画施設案の煙突から予測地点までの距離を表6.1.2-3に示す。

表6.1.2-3 各計画施設案の煙突から予測地点までの距離

予測地点	各煙突からの距離(m)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	1,840	1,870	2,020
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	970	860	870
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	910	860	710
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	1,030	1,140	1,170

## ③ 気象条件

予測に用いる気象条件は、各煙突から予測地点方向へ吹く平均的な気象条件として、久留米地域気象観測所における平成27年観測結果より、予測地点方向の風向及びその風向の平均風速を表6.1.2-4に示すとおり設定した。

また、大気安定度については、不安定時、中立時及び安定時の各安定度を代表して、「不安定時(B)」、「中立時(D)」、「安定時(F)」の3ケースについて設定した。

表6.1.2-4 各煙突からの気象条件

項目	予測地点	各煙突からの気象条件		
		ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
風向	No.1 対象事業実施想定区域 北地点	南	南	南
	No.2 対象事業実施想定区域 東地点	西北西	西北西	西
	No.3 対象事業実施想定区域 南地点	北北西	北	北
	No.4 対象事業実施想定区域 西地点	東南東	東南東	東南東
風速 (m/s)	No.1 対象事業実施想定区域 北地点	2.4	2.4	2.4
	No.2 対象事業実施想定区域 東地点	2.3	2.3	1.7
	No.3 対象事業実施想定区域 南地点	1.8	2.4	2.4
	No.4 対象事業実施想定区域 西地点	1.1	1.1	1.1

## 2) 予測結果

### (1) 二酸化硫黄

二酸化硫黄の予測結果は表6. 1. 2-5及び図6. 1. 2-2に示すとおりである。

計画施設の煙突からの寄与濃度は、大気安定度不安定時（B）は0.00097～0.00348ppm、大気安定度中立時（D）は0.00000～0.00080ppm、大気安定度安定時（F）は0.00000ppm と予測された。

また、各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。なお、各予測地点において生じている予測結果の差は、設定した気象条件と距離との関係によるものであり、各計画施設による影響の差を示すものではない。

表6. 1. 2-5(1/3) 二酸化硫黄の予測結果（大気安定度不安定時（B））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00120	0.00115	0.00097
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00267	0.00283	0.00281
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00314	0.00283	0.00294
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00348	0.00342	0.00339

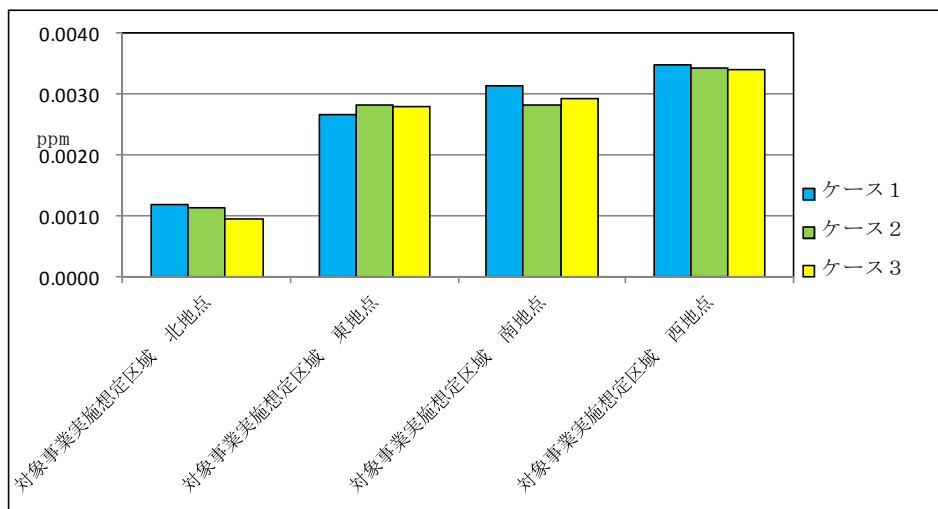


図6. 1. 2-2(1/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度不安定時（B））



表6.1.2-5(2/3) 二酸化硫黄の予測結果（大気安定度中立時（D））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00067	0.00069	0.00080
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00005	0.00002	0.00000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00003	0.00002	0.00000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00000	0.00000	0.00001

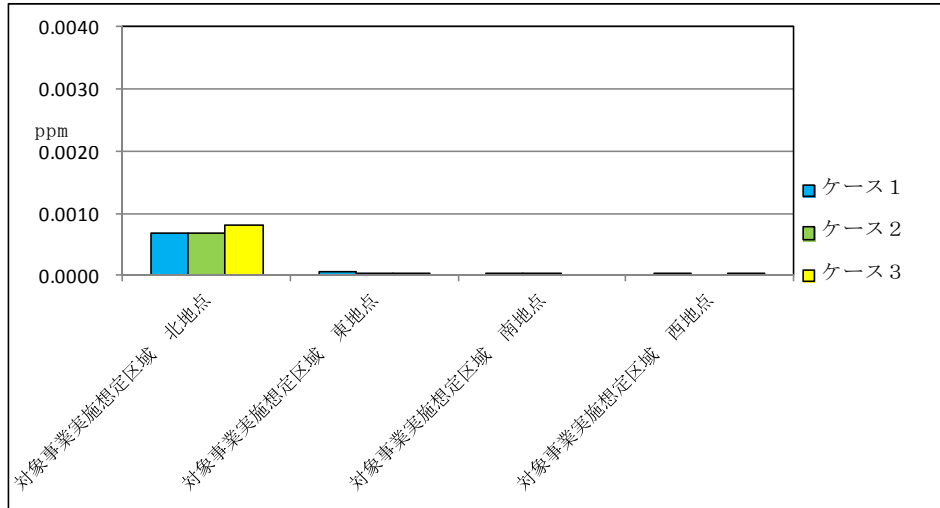


図6.1.2-2(2/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度中立時（D））

表6.1.2-5(3/3) 二酸化硫黄の予測結果（大気安定度安定時（F））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.0000	0.0000	0.0000

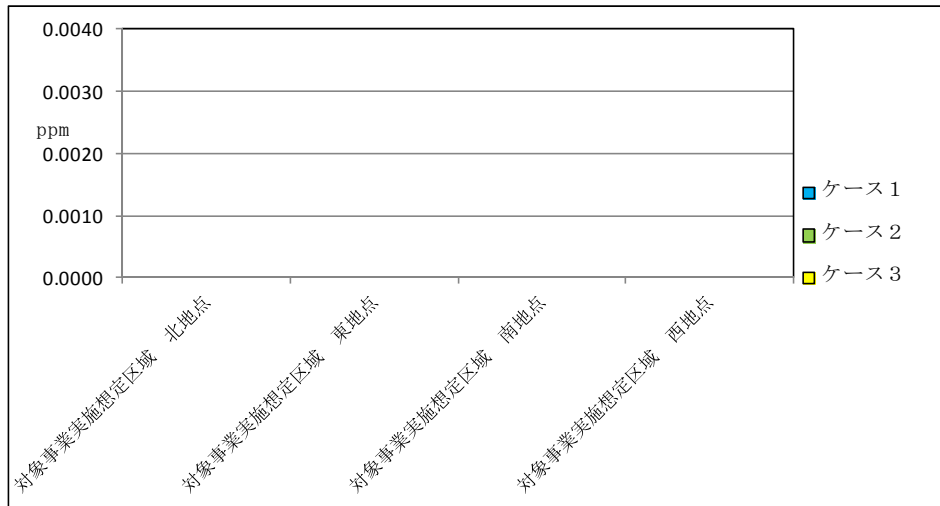


図6.1.2-2(3/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度安定時（F））

(2) 浮遊粒子状物質

浮遊粒子状物質の予測結果は表6. 1. 2-6及び図6. 1. 2-3に示すとおりである。

計画施設の煙突からの寄与濃度は、大気安定度不安定時（B）は0.00019～0.00070mg/m<sup>3</sup>、大気安定度中立時（D）は0.00000～0.00016 mg/m<sup>3</sup>、大気安定度安定時（F）は0.00000 mg/m<sup>3</sup>と予測された。

また、各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。なお、各予測地点において生じている予測結果の差は、設定した気象条件と距離との関係によるものであり、各計画施設による影響の差を示すものではない。

表6. 1. 2-6(1/3) 浮遊粒子状物質の予測結果（大気安定度不安定時（B））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00024	0.00023	0.00019
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00053	0.00057	0.00056
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00063	0.00057	0.00059
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00070	0.00068	0.00068

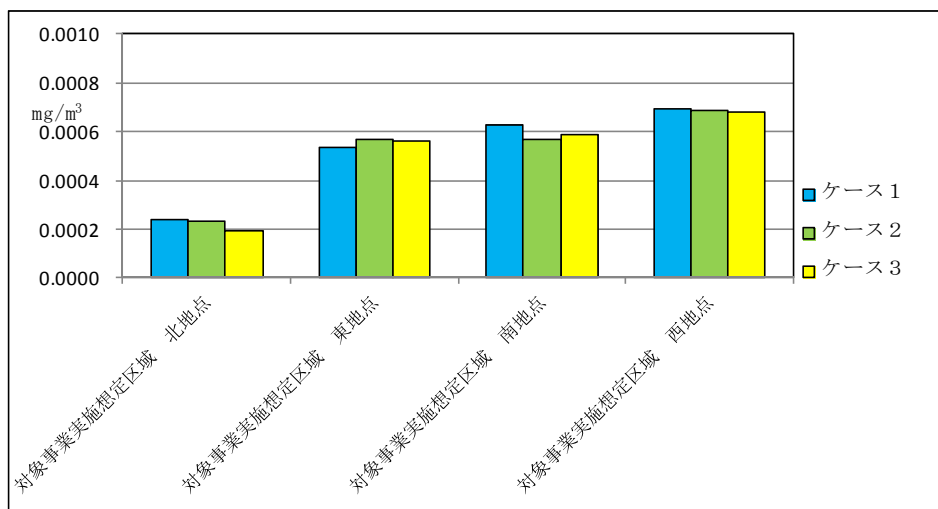


図6. 1. 2-3(1/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度不安定時（B））

表6.1.2-6(2/3) 浮遊粒子状物質の予測結果（大気安定度中立時（D））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00013	0.00014	0.00016
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00001	0.00000	0.00000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00001	0.00000	0.00000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00000	0.00000	0.00000

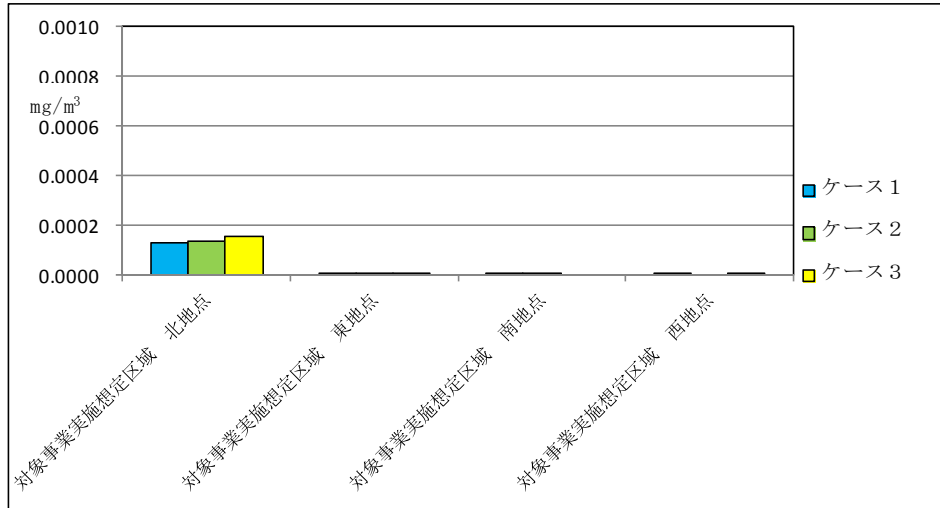


図6.1.2-3(2/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度中立時（D））

表6.1.2-6(3/3) 浮遊粒子状物質の予測結果（大気安定度安定時（F））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (mg/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.0000	0.0000	0.0000

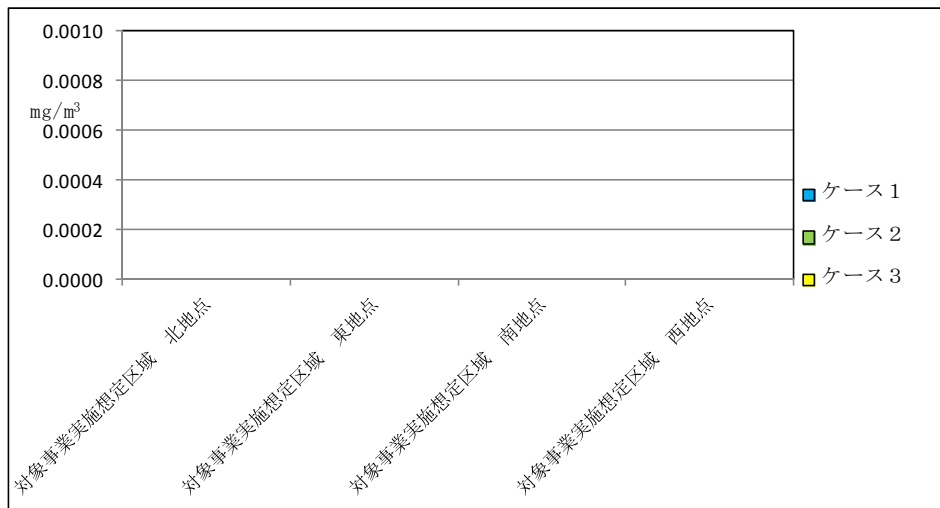


図6.1.2-3(3/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度安定時（F））

### (3) 二酸化窒素

二酸化窒素の予測結果は表6.1.2-7及び図6.1.2-4に示すとおりである（窒素酸化物の全量が二酸化窒素に相当するものとした）。

計画施設の煙突からの寄与濃度は、大気安定度不安定時（B）は0.00194～0.00696ppm、大気安定度中立時（D）は0.00000～0.00160ppm、大気安定度安定時（F）は0.00000ppm と予測された。

また、各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。なお、各予測地点において生じている予測結果の差は、設定した気象条件と距離との関係によるものであり、各計画施設による影響の差を示すものではない。

表6.1.2-7(1/3) 二酸化窒素の予測結果（大気安定度不安定時（B））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00240	0.00230	0.00194
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00534	0.00566	0.00562
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00628	0.00566	0.00588
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00696	0.00684	0.00678

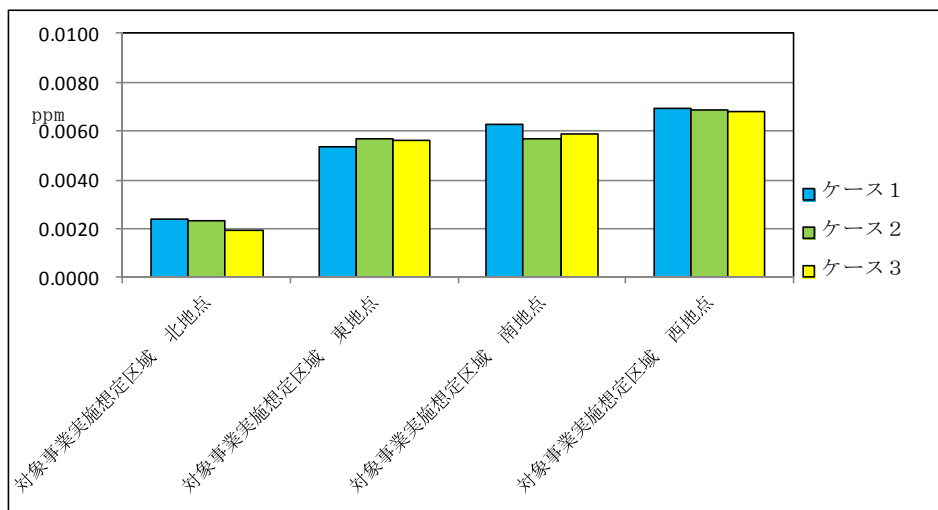


図6.1.2-4(1/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度不安定時（B））

表6.1.2-7(2/3) 二酸化窒素の予測結果（大気安定度中立時（D））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00134	0.00138	0.00160
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00010	0.00003	0.00001
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00006	0.00003	0.00000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00000	0.00000	0.00002

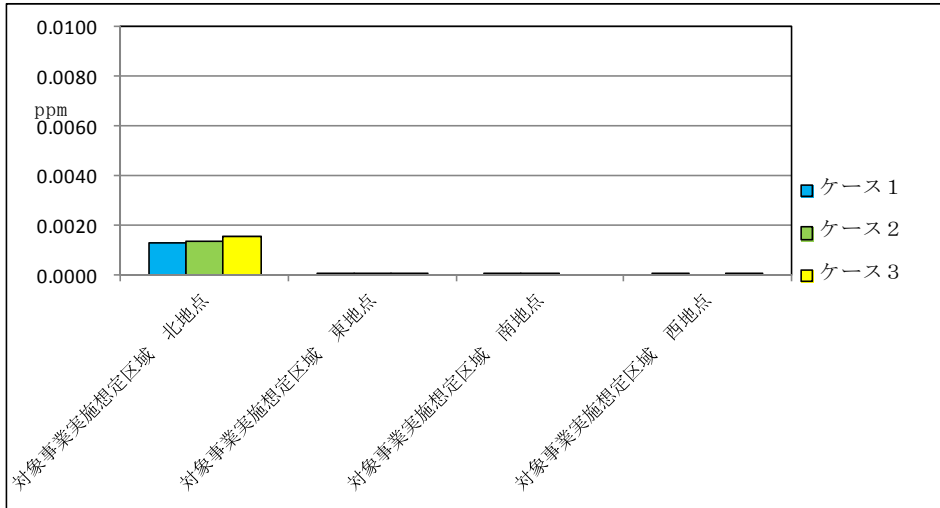


図6.1.2-4(2/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度中立時（D））

表6.1.2-7(3/3) 二酸化窒素の予測結果（大気安定度安定時（F））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.0000	0.0000	0.0000

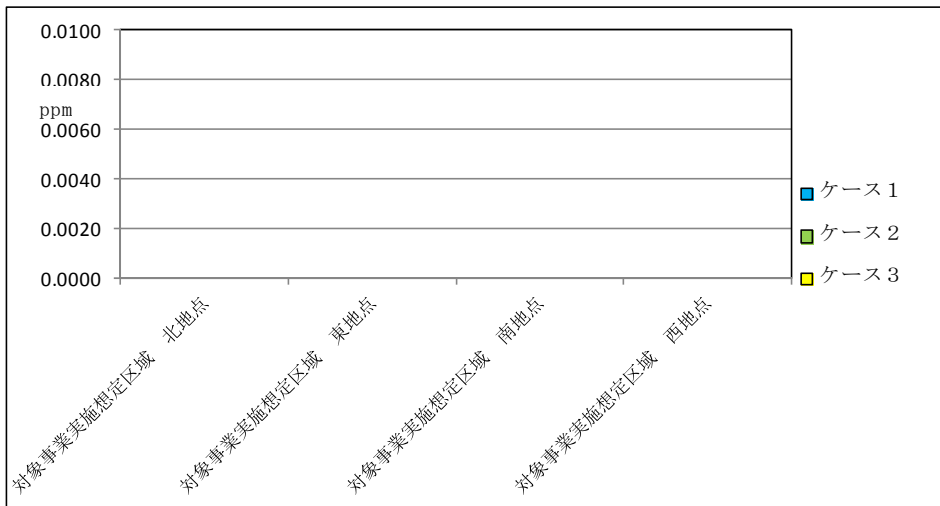


図6.1.2-4(3/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度安定時（F））

(4) 塩化水素

塩化水素の予測結果は表6.1.2-8及び図6.1.2-5に示すとおりである。

計画施設の煙突からの寄与濃度は、大気安定度不安定時（B）は0.00097～0.00348ppm、大気安定度中立時（D）は0.00000～0.00080ppm、大気安定度安定時（F）は0.00000ppm と予測された。

また、各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。なお、各予測地点において生じている予測結果の差は、設定した気象条件と距離との関係によるものであり、各計画施設による影響の差を示すものではない。

表6.1.2-8(1/3) 塩化水素の予測結果（大気安定度不安定時（B））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース 1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース 2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース 3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00120	0.00115	0.00097
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00267	0.00283	0.00281
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00314	0.00283	0.00294
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00348	0.00342	0.00339

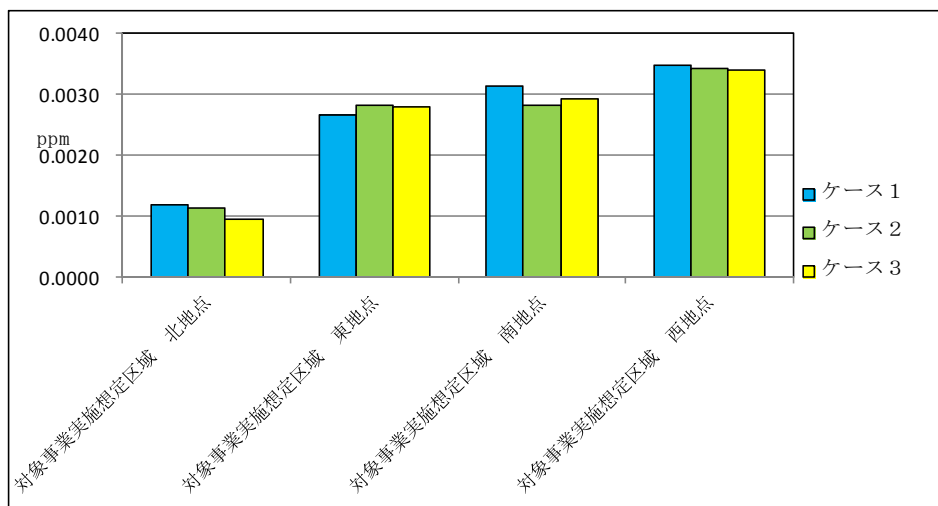


図6.1.2-5(1/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度不安定時（B））

表6.1.2-8(2/3) 塩化水素の予測結果（大気安定度中立時（D））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00067	0.00069	0.00080
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00005	0.00002	0.00000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00003	0.00002	0.00000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00000	0.00000	0.00001

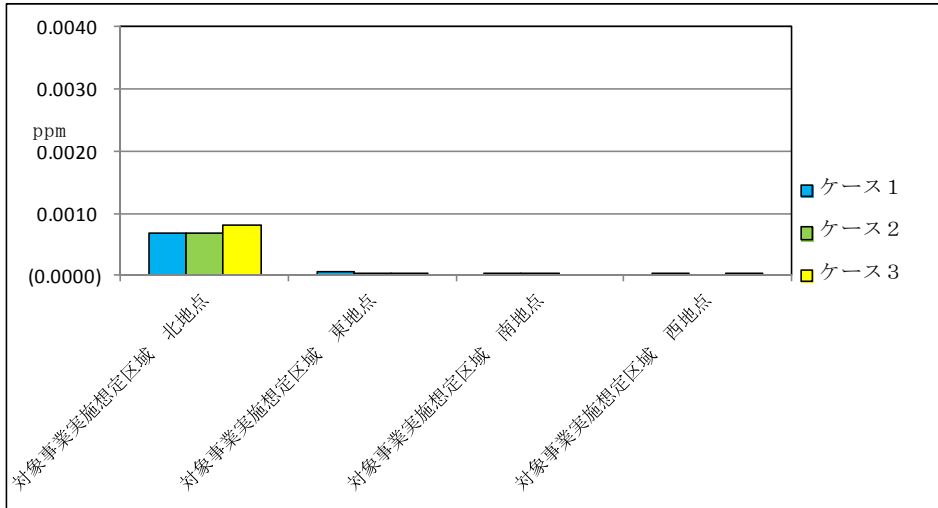


図6.1.2-5(2/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度中立時（D））

表6.1.2-8(3/3) 塩化水素の予測結果（大気安定度安定時（F））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (ppm)		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.0000	0.0000	0.0000

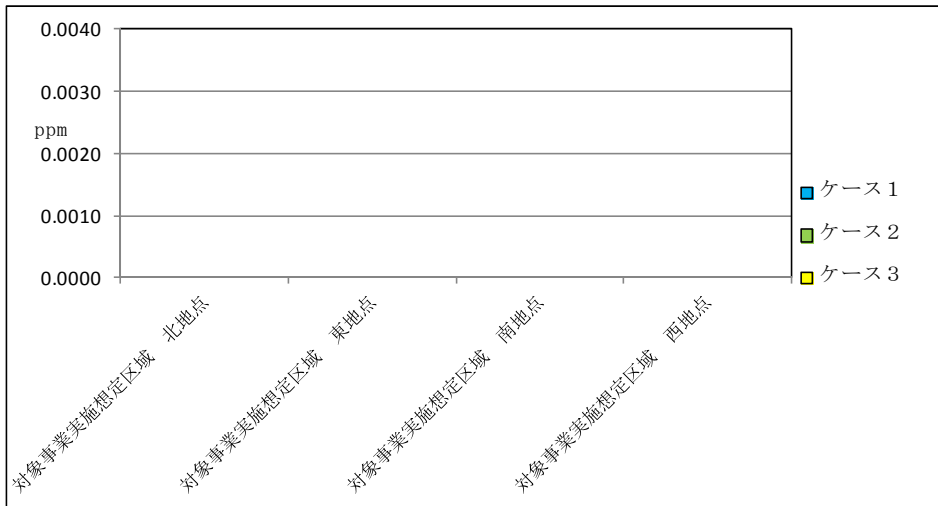


図6.1.2-5(3/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度安定時（F））



(5) ダイオキシン類

ダイオキシン類の予測結果は表6.1.2-9及び図6.1.2-6に示すとおりである。

計画施設の煙突からの寄与濃度は、大気安定度不安定時（B）は0.00194～0.00696pg-TEQ/m<sup>3</sup>、大気安定度中立時（D）は0.00000～0.00160pg-TEQ/m<sup>3</sup>、大気安定度安定時（F）は0.00000pg-TEQ/m<sup>3</sup>と予測された。

また、各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。なお、各予測地点において生じている予測結果の差は、設定した気象条件と距離との関係によるものであり、各計画施設による影響の差を示すものではない。

表6.1.2-9(1/3) ダイオキシン類の予測結果（大気安定度不安定時（B））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00240	0.00230	0.00194
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00534	0.00566	0.00562
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00628	0.00566	0.00588
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00696	0.00684	0.00678

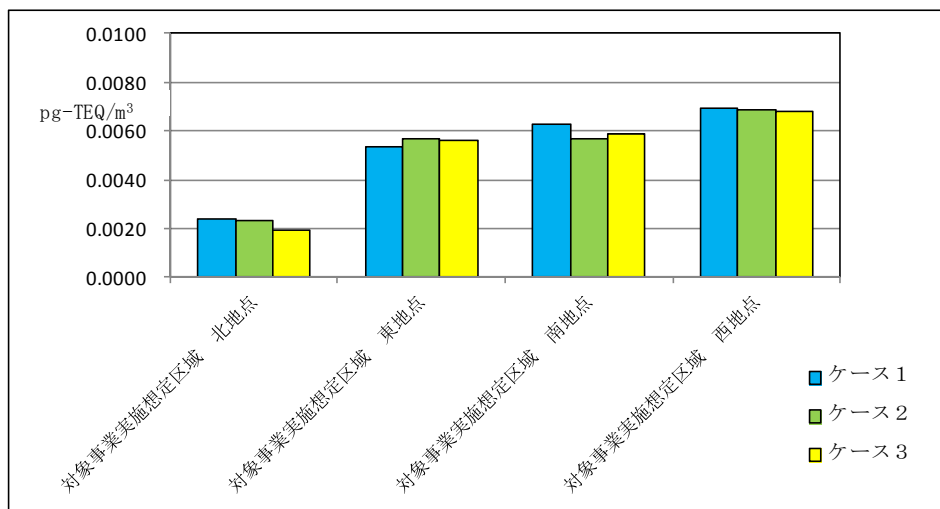


図6.1.2-6(1/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度不安定時（B））

表6.1.2-9(2/3) ダイオキシン類の予測結果（大気安定度中立時（D））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.00134	0.00138	0.00160
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.00010	0.00003	0.00001
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.00006	0.00003	0.00000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.00000	0.00000	0.00002

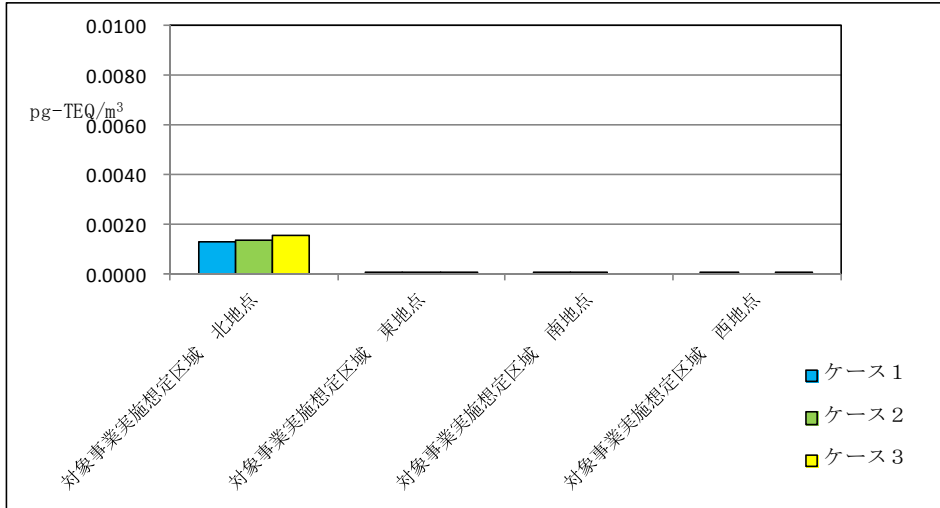


図6.1.2-6(2/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度中立時（D））

表6.1.2-9(3/3) ダイオキシン類の予測結果（大気安定度安定時（F））

予測地点	各煙突からの寄与濃度 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )		
	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
No.1 対象事業実施想定区域 北地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.2 対象事業実施想定区域 東地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.3 対象事業実施想定区域 南地点	0.0000	0.0000	0.0000
No.4 対象事業実施想定区域 西地点	0.0000	0.0000	0.0000

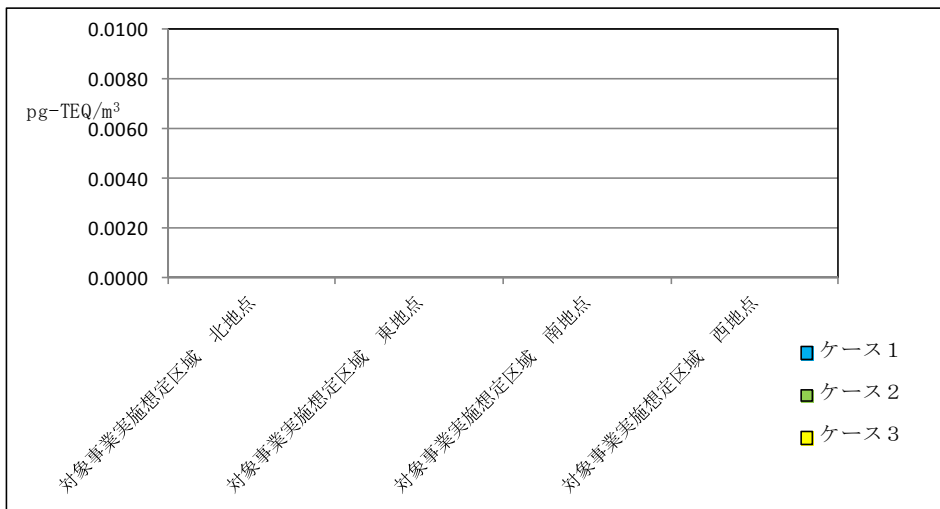


図6.1.2-6(3/3) 各煙突からの寄与濃度（大気安定度安定時（F））

#### (6) 予測の不確実性

計画施設における煙突排出ガスの緒元は、類似施設を参考にして設定したものであること、また、気象条件については、久留米地域気象観測所での観測データを用いて予測したことから、予測には不確実性があるため、方法書以降の手続きにおいて、気象の現地調査の実施や計画施設の計画緒元について十分検討したデータに基づいた予測を行う。

### 1.3 評価

#### 1) 評価方法

予測結果をもとに、各計画施設案ごとに煙突排ガスの環境影響について整理し比較することにより、重大な環境影響の程度等について評価した。

#### 2) 評価結果

##### (1) 環境保全の基準等との整合性

評価結果は表6.1.3-1 に示すとおりである。

予測濃度を環境基準等と比較すると、二酸化硫黄、浮遊粒子状物質、窒素酸化物について予測濃度は環境基準等を下回っている（予測濃度を求めることのできない塩化水素、ダイオキシン類については、環境基準等との比較は行わない）。

各計画施設案からの寄与濃度（最大値）は、大気安定度不安定時（B）において現況濃度をわずかに増加させるレベルにあるが、大気安定度中立時（D）、安定時（F）においては現況濃度をほとんど変化させないものであった。一般に大気安定度の出現率は、中立時（D）～安定時（G）は概ね70%である。この場合にあつて、各計画施設案の寄与濃度は、現況濃度をほとんど変化させないものであり、また、県内の最近の事例である「一般廃棄物処理施設整備に伴う環境影響評価書」（平成24年4月 佐賀西部広域環境組合）によれば、中立時（D）～安定時（G）は74.1%であったことを踏まえると、いずれの複数案においても重大な影響は生じないものと評価する。

表6.1.3-1 複数案における影響の比較

予測項目	大気安定度	煙突からの寄与濃度（最大値）			現況濃度 1)	予測濃度 2)	環境基準等
		ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案			
二酸化硫黄 (ppm)	不安定時（B）	0.00348	0.00342	0.00339	0.037	0.0405	0.1
	中立時（D）	0.00067	0.00069	0.00080			
	安定時（F）	0.00000	0.00000	0.00000			
浮遊粒子状物質 (mg/m <sup>3</sup> )	不安定時（B）	0.00070	0.00068	0.00068	0.197	0.1977	0.20
	中立時（D）	0.00013	0.00014	0.00016			
	安定時（F）	0.00000	0.00000	0.00000			
窒素酸化物 (ppm)	不安定時（B）	0.00696	0.00684	0.00678	0.051	0.0580	0.1 <sup>3)</sup>
	中立時（D）	0.00134	0.00138	0.00160			
	安定時（F）	0.00000	0.00000	0.00000			
塩化水素 (ppm)	不安定時（B）	0.00348	0.00342	0.00339	— <sup>4)</sup>	—	—
	中立時（D）	0.00067	0.00069	0.00080			
	安定時（F）	0.00000	0.00000	0.00000			
ダイオキシン類 (pg-TEQ/m <sup>3</sup> )	不安定時（B）	0.00696	0.00684	0.00678	0.036 <sup>5)</sup>	— <sup>6)</sup>	0.6 <sup>5)</sup>
	中立時（D）	0.00134	0.00138	0.00160			
	安定時（F）	0.00000	0.00000	0.00000			

注：1) 各測定局における測定結果のうち、最大値を示した。

2) 不安定時（B）での煙突からの寄与濃度のうち最大値を現況濃度に付加した。

3) 「二酸化窒素に係る環境基準の改定について」（昭和58年7月17日環大企第262号）に示されている1時間暴露値（0.1～0.2ppm）より0.1ppmとした。

4) 塩化水素について、現況測定データが存在しないため、予測濃度、環境基準等ともに「—」とした。

5) ダイオキシン類の現況濃度、環境基準は年平均値である。

6) ダイオキシン類の寄与濃度は1時間値であるため予測濃度は「—」とした。

## (2) 複数案における重大な環境影響の比較

各計画施設案における予測結果に大きな差はみられなかった。

なお、煙源条件は類似施設を参考にして設定したが、計画施設においてもこれと同等の条件となるものと考えられ、計画施設稼働時においても同様に環境基準等を下回るものと予測されることから、いずれの案においても重大な影響は生じないものと評価する。

## 2 景 観

### 2.1 調査

#### 1) 調査方法

文献その他の資料調査結果及び現地踏査により、対象事業実施想定区域より概ね2kmの範囲の主要な眺望点及び景観資源について調査した。

#### 2) 調査の結果

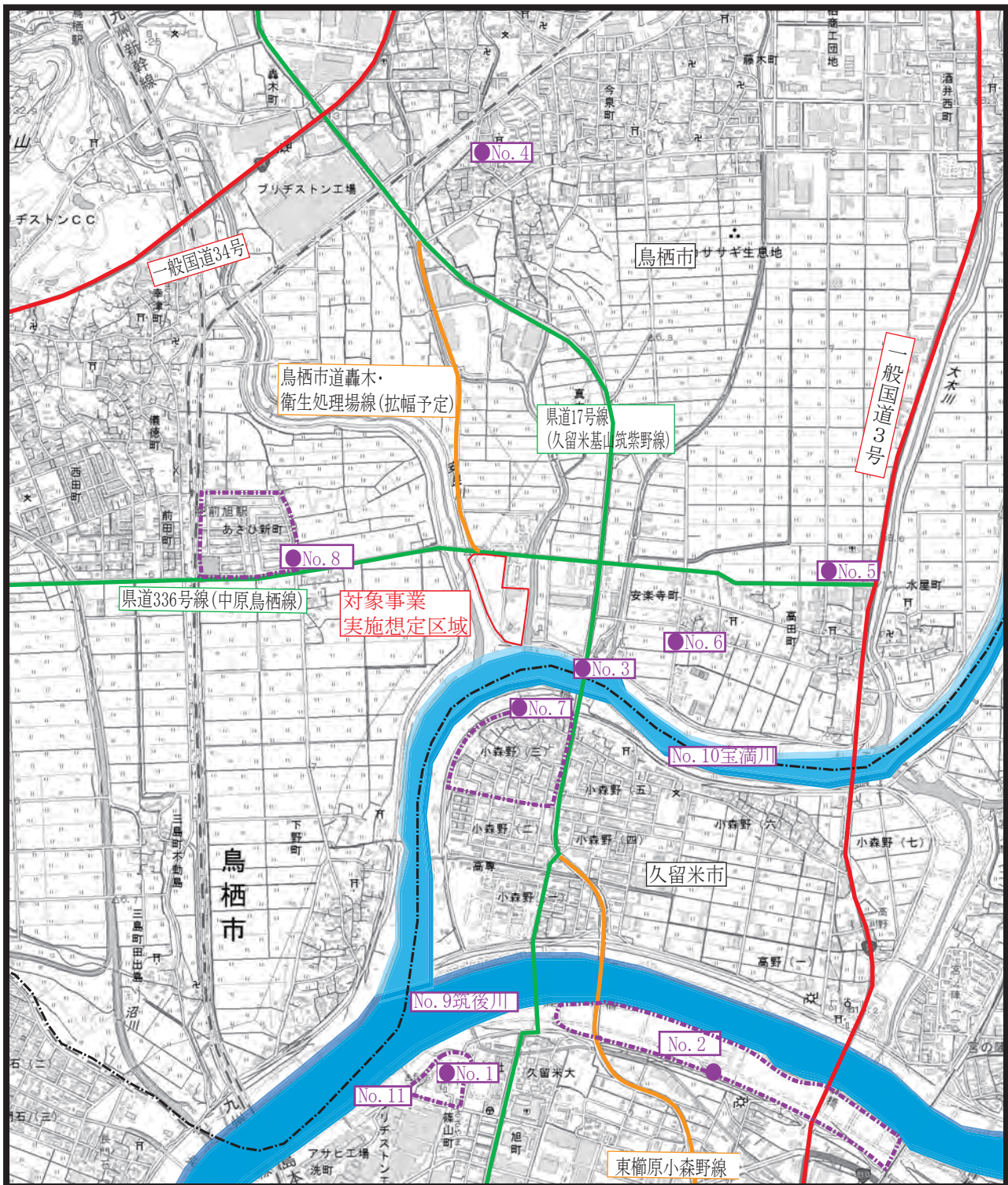
##### (1) 景観資源及び主な眺望点

対象事業実施想定区域より2kmの範囲の景観資源及び主な眺望点の分布状況は表6.2.1-1、図6.2.1-1に示すとおりである。

表6.2.1-1 景観資源及び主な眺望点

区分	名 称	概 要
主な眺望点	No.1 久留米城跡・篠山神社	対象事業実施想定区域の南、約2.0kmに位置する。 対象事業実施想定区域周辺の観光資源として位置づけられる。
	No.2 リバーサイドパーク	対象事業実施想定区域の南南西～南西、約1.7～2.7kmに位置する。 対象事業実施想定区域周辺のレクリエーション資源として位置づけられる。
	No.3 佐賀県道・福岡県道17号 久留米基山筑紫野線 新浜橋	対象事業実施想定区域の南南西、約0.5kmに位置する。 宝満川に架かる橋梁で交通量は比較的多い。
	No.4 住宅密集地（真木町）	対象事業実施想定区域の北、約1.5～2.1kmに位置する集落
	No.5 住宅密集地（高田町）	対象事業実施想定区域の東、約1.0～1.6kmに位置する集落
	No.6 住宅密集地（安楽寺町）	対象事業実施想定区域の東、約0.8～1.1kmに位置する集落
	No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）	対象事業実施想定区域の南、約0.5～0.8kmに位置する集落
	No.8 住宅密集地（あさひ新町）	対象事業実施想定区域の東南東、約0.8～1.3kmに位置する集落
景観資源	No.9 筑後川	筑後川は、その源を熊本県阿蘇郡瀬の本高原に発し、多くの支川を合わせ有明海に注いでいる。対象事業実施想定区域の南では宝満川を合わせ、周辺を代表する景観資源を形成している。 また、その河川敷では、スポーツ広場などに整備されているなど、レクリエーション資源として多くの人々の利用がみられる。 筑後川：対象事業実施想定区域の南、約1.4km 宝満川：対象事業実施想定区域の南、約0.1km
	No.10 宝満川	
	No.11 久留米城跡 <sup>1)</sup> ・篠山神社	対象事業実施想定区域の南、約1.8kmに位置する。 江戸時代の久留米藩、有馬氏の居城跡で、平山城づくりの本丸跡が残されている。また、城内には藩祖豊氏を祀る篠山神社や歴代藩主の武具、工芸品などの有馬家資料を中心とした久留米藩政資料を主に展示する有馬記念館がある。  1) 昭和58年3月19日 福岡県指定文化財（史跡）





凡例

- : 対象事業実施想定区域
- : 市界
- : 主な眺望点及び景観資源
- : 主要道路 (国道)
- : 主要道路 (県道)
- : 主要道路 (市道・その他)



S = 1:25,000



図6.2.1-1 主な眺望点及び景観資源



(2) 現地踏査の結果（主な眺望点）

① 踏査時期

平成28年12月28日（水）（ただし、No. 4、No. 5地点は平成29年2月1日（水））

② 踏査地点

表6.2-1-1、図6.2.1-1に示す主な眺望点の8地点とした。

③ 踏査方法

踏査地点における対象事業実施想定区域方向の眺望の状況について35mmレンズ（35mm判換算）を用いて撮影を行い、対象事業実施想定区域の直近に位置する既存施設の眺望の状況を把握した。

④ 踏査結果

踏査結果は表6.2.1-2に示すとおりである。

表6.2.1-2(1/8) 踏査結果 (No.1 久留米城跡・篠山神社)

踏査地点	No.1 久留米城跡・篠山神社
視点の状況	対象事業実施想定区域の南、約2.0kmに位置し、久留米城跡・篠山神社境内における視点である。地上23mの高さであるが、樹木により周囲の視界は遮られる。
眺望の状況	<p>樹木により視界は遮られ、対象事業実施想定区域の視認は困難であった。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

表6.2.1-2(2/8) 踏査結果 (No.2 リバーサイドパーク)

踏査地点	No.2 リバーサイドパーク
視点の状況	対象事業実施想定区域の南南西～南西、約1.7～2.7kmに位置するリバーサイドパークにおける視点である。野球場、テニスコート等が整備されている。
眺望の状況	<p>筑後川河川敷からの眺望となる。河川堤防により対象事業実施想定区域の敷地全体を視認することはできないが、鳥栖市旧焼却施設の煙突は視認できる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

表6.2.1-2(3/8) 踏査結果（佐賀県道・福岡県道17号久留米基山筑紫野線（No.4 新浜橋））

踏査地点	No.3 佐賀県道・福岡県道17号久留米基山筑紫野線 新浜橋
視点の状況	対象事業実施想定区域の南南西、約0.5km、宝満川に架かる橋梁で交通量は比較的多い。
眺望の状況	<p>対象事業実施想定区域を近景として視認可能であり、区域内に立地する鳥栖市衛生処理場（し尿処理施設）、鳥栖市旧焼却施設も視認できる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

表6.2.1-2(4/8) 踏査結果 (No.4 住宅密集地 (真木町))



踏査地点	No.4 住宅密集地 (真木町)
視点の状況	対象事業実施想定区域の北、約1.5~2.1kmに位置する集落であり、視点はその北部に位置する。
眺望の状況	<p>住居等により視界は遮られ、対象事業実施想定区域を視認することはできない。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>



表6.2.1-2(5/8) 踏査結果 (No.5 住宅密集地 (高田町))

踏査地点	No.5 住宅密集地 (高田町)
視点の状況	対象事業実施想定区域の東、約1.0～1.6kmに位置する集落であり、視点はその北部に位置する。
眺望の状況	<p>眼前に広がる田畑の向こう側に対象事業実施想定区域が位置し、区域南部の鳥栖市旧焼却施設が視認できる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

表6.2.1-2(6/8) 踏査結果 (No.6 住宅密集地 (安楽寺町))

踏査地点	No.6 住宅密集地 (安楽寺町)
視点の状況	対象事業実施想定区域の東、約0.8~1.1kmに位置する集落であり、視点はその南西部に位置する。
眺望の状況	<p>眼前に広がる田畑の向こう側に対象事業実施想定区域が位置する。視点と区域北部の間に物流施設が立地するが、区域南部の鳥栖市旧焼却施設が視認できる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>



表6.2.1-2(7/8) 踏査結果 (No.7 住宅密集地 (久留米市小森野3丁目))

踏査地点	No.7 住宅密集地 (久留米市小森野3丁目)
視点の状況	対象事業実施想定区域の南、約0.5~0.8kmに位置する集落である。北部地域以外は住居等に遮蔽され視認することは困難である。また、北部においても筑後川護岸に遮蔽される。
眺望の状況	<p>小森野3丁目北部(筑後川護岸)からの眺望である。北部地域住居2階などに限っては対象事業実施想定区域が視認できる。本視点は北部地域住居2階相当高さであり、住居からの眺望を意識したものである。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

表6.2.1-2(8/8) 踏査結果 (No. 8 住宅密集地 (あさひ新町))

踏査地点	No. 8 住宅密集地 (あさひ新町)
視点の状況	対象事業実施想定区域の東南東、約0.8～1.3kmに位置する集落である。東部地域以外は建築物に遮蔽され視認することは困難である。
眺望の状況	<p>集落東部からの眺望である。対象事業実施想定区域を近景として視認可能であり、区域内に立地する鳥栖市衛生処理場（し尿処理施設）、鳥栖市旧焼却施設煙突も視認できる。</p>  <p style="text-align: right;">  対象事業実施想定区域         </p>

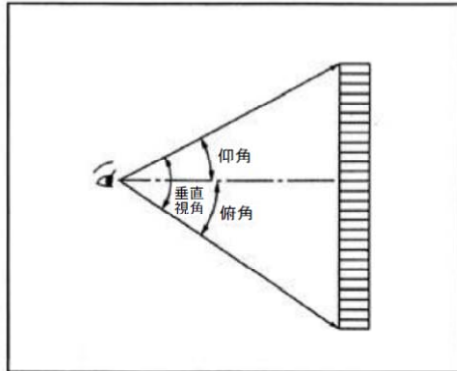
## 2.2 予測

### 1) 予測方法

主な眺望点及び景観資源と対象事業実施想定区域の位置関係を把握することにより、直接改変及び景観資源の眺望の遮蔽、阻害の有無について予測した。

また、主な眺望点からの眺望景観への影響が大きくなると考えられる眺望点から各計画施設案（煙突）を見たときの仰角を算出し、眺望景観の変化の程度を予測した。

仰角の概要は図6.2.2-1 に示すとおりである。



出典：「環境アセスメント技術ガイド自然とのふれあい」  
(2002年10月 財団法人自然環境研究センター)

図6.2.2-1 仰角の概要

### (1) 予測地域及び予測地点

対象事業実施想定区域より約2kmの範囲とし、表6.2.2-1に示す地点とした。

表6.2.2-1 景観の予測地点

予測項目	予測地点
主な眺望点からの眺望景観の変化の状況、眺望点の改変の状況	久留米城跡・篠山神社、リバーサイドパーク、佐賀県道・福岡県道17号久留米基山筑紫野線（新浜橋）、住宅密集地（真木町、高田町、安楽寺町、久留米市小森野3丁目、あさひ新町）
景観資源の改変の状況	筑後川、宝満川、久留米城跡・篠山神社

### (2) 予測項目

主な眺望点からの眺望景観の変化の状況、眺望点の改変の状況及び景観資源の改変の状況とした。

### (3) 予測式

仰角の算出式は、以下のとおりとした。

$$\text{仰角}^{\circ} = \tan^{-1} \left( \frac{\text{計画施設高} - \text{眺望点高}}{\text{水平距離}} \right) \times 180 / \pi$$

ここで、計画施設高、眺望点高、水平距離：m

$\pi$ ：円周率

(4) 予測条件

① 眺望点高及び計画施設高

主な眺望点の高さ（眺望点高）及び計画施設高は表6.1.2-2に示すとおりである。

なお、計画施設高は、各計画施設案における平均的な地盤高に煙突高（59mと仮定）を加えたものとした。

表6.1.2-2 主な眺望点の高さ（眺望点高）及び計画施設高

単位：m

区分	名称	平均地盤高	建物高	眺望点高または計画施設高
主な眺望点	No.1 久留米城跡・篠山神社	23	—	23
	No.2 リバーサイドパーク	6	—	6
	No.3 佐賀県道・福岡県道17号 久留米基山筑紫野線 新浜橋	14	—	14
	No.4 住宅密集地（真木町）	11	—	11
	No.5 住宅密集地（高田町）	7	—	7
	No.6 住宅密集地（安楽寺町）	7	—	7
	No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）	9	—	9
	No.8 住宅密集地（あさひ新町）	8	—	8
計画施設	北西部煙突南側配置案	9	59	68
	南部煙突南側配置案	9	59	68
	南部煙突北側配置案	9	59	68

注：平均地盤高は地理院地図（電子国土WEB）より設定した。

② 水平距離の設定

主な眺望点と各計画施設案(煙突)の水平距離は表6.1.2-3に示すとおりである。

表6.1.2-3 主な眺望点と各計画施設案(煙突)の水平距離

単位：km

区分	名称	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
主な眺望点	No.1 久留米城跡・篠山神社	2.1	2.0	1.8
	No.2 リバーサイドパーク	2.2	2.1	2.0
	No.3 佐賀県道・福岡県道17号 久留米基山筑紫野線 新浜橋	0.52	0.42	0.33
	No.4 住宅密集地（真木町）	1.8	1.9	2.0
	No.5 住宅密集地（高田町）	1.4	1.3	1.3
	No.6 住宅密集地（安楽寺町）	0.80	0.69	0.68
	No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）	0.56	0.50	0.34
	No.8 住宅密集地（あさひ新町）	0.83	0.94	0.95

## 2) 予測結果

### (1) 主な眺望点からの眺望景観の変化の状況

主な眺望点から各計画施設案（煙突）を望む仰角は表6.1.2-4に示すとおりである。

このうち、No.1 久留米城跡・篠山神社では周囲の樹木に遮蔽され、No.4住宅密集地（真木町）では住居等により視界は遮られ、計画施設（旧施設煙突）を視認することは困難である。

一方、No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）の中心部などでは、住居等に遮蔽され計画施設（旧施設煙突）を視認することは困難である。また、北部地域においても宝満川護岸に遮蔽されるが、北端部の住居2階などに限っては宝満川を間に計画施設の視認が可能となる。

各計画施設案（煙突）との距離が概ね2.0kmとなるNo.2 リバーサイドパークにおける仰角は2°前後であり景観に問題はないものとする。

また、No.5 住宅密集地（高田町）、No.6 住宅密集地（安楽寺町）、No.8 住宅密集地（あさひ新町）では、仰角6°未満であり、圧迫感はあまり受けないものと考えられる。

一方、仰角6°以上となるNo.3 新浜橋、No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）では構図を乱すなどの影響も考えられるが、新浜橋を通行する車両の場合、計画施設の位置は進行方向と異なり、住宅密集地（久留米市小森野3丁目）において計画施設を視認することができるのは北端部の住居2階に限られる。

なお、各計画施設案における予測結果の比較について明確な傾向はみられなかったが、ケース3では他の2ケースに比べ仰角が大きくなる場合がみられた。

表6.1.2-4 主な眺望点から各計画施設案（煙突）を望む仰角

単位：°

区分	名称	ケース1 北西部敷地 煙突南側配置案	ケース2 東部敷地 煙突北側配置案	ケース3 東部敷地 煙突南側配置案
主な 眺望点	No.1 久留米城跡・篠山神社	1.2	1.3	1.4
	No.2 リバーサイドパーク	1.6	1.7	1.8
	No.3 佐賀県道・福岡県道17号 久留米基山筑紫野線 新浜橋	5.9	7.3	9.3
	No.4 住宅密集地（真木町）	1.8	1.7	1.6
	No.5 住宅密集地（高田町）	2.5	2.7	2.7
	No.6 住宅密集地（安楽寺町）	4.4	5.1	5.1
	No.7 住宅密集地（久留米市小森野3丁目）	6.0	6.7	9.8
	No.8 住宅密集地（あさひ新町）	4.1	3.7	3.6

表6.1.2-5 垂直視角と鉄塔の見え方

視角	鉄塔の場合
0.5°	輪郭がやっとわかる。季節と時間（夏の午後）の条件は悪く、ガスのせいもある。
1°	十分見えるけれど、景観的にはほとんど気にならない。ガスがかかって見えにくい。
1.5° ~2°	シルエットになっている場合にはよく見え、場合によっては景観的に気になり出す。シルエットにならず、さらに環境融和塗色がされている場合には、ほとんど気にならない。光線の加減によっては見えないこともある。
3°	比較的細部までよく見えるようになり、気になる。圧迫感は受けない。
5° ~6°	やや大きく見え、景観的にも大きな影響がある（構図を乱す）。架線もよく見えるようになる。圧迫感はあまり受けない（上限か）。
10° ~12°	眼いっぱいになり、圧迫感を受けるようになる。平坦なところでは垂直方向の景観要素としては際立った存在になり、周囲の景観とは調和しえない。
20°	見上げるような仰角になり、圧迫感も強くなる。

出典：「環境アセスメント技術ガイド自然とのふれあい」（2002年10月 財団法人自然環境研究センター）

(2) 主な眺望点及び景観資源の改変

各計画施設案と主な眺望点、景観資源との距離は約0.1~1.8kmであり、眺望点、景観資源を直接改変することはない。

(3) 予測の不確実性

主な眺望点と計画施設（煙突）との水平距離及び仰角により簡易に予測したことから、予測の不確実性があるため、方法書以降の手続きにおいて、景観の現地調査の実施及び計画施設の計画緒元に基づいたフォトモンタージュ等による予測を行う。

## 2.3 評価

### 1) 評価方法

予測結果をもとに、各計画施設案ごとに主な眺望点からの眺望景観の変化、主な眺望点及び景観資源の改変について計画施設との位置関係等から比較整理し、重大な環境影響の程度について評価した。

### 2) 評価結果

#### (1) 主な眺望点からの眺望景観の変化の状況

予測結果において、仰角 $6^{\circ}$ 以上となるNo.3 新浜橋、No.7 住宅密集地(久留米市小森野3丁目)では構図を乱すなどの影響も考えられたが、新浜橋を通行する車両の場合、計画施設の位置は進行方向と異なり、住宅密集地(久留米市小森野3丁目)北端部の住居2階などにおいても、建屋の色彩配慮等により重大な環境影響は生じないものと評価する。

なお、各計画施設案における予測結果の比較について明確な傾向はみられなかったが、ケース3では他の2ケースに比べ仰角が大きくなる場合がみられた。

#### (2) 主な眺望点及び景観資源の改変

各計画施設案と主な眺望点、景観資源との距離は約0.1~1.8kmであり、景観資源を直接改変することはないことから、重大な環境影響は生じないものと評価する。